第15卷 第4期 古脊椎动物与古人类 Vol. XV, No. 4
1977年10月 VERTEBRATA PALASIATICA Oct., 1977

中新世鸟类在我国的首次发现

叶 祥 奎
(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

1976年夏，中国科学院古脊椎动物与古人类研究所收到一件由山东省博物馆送来的鸟类化石，要求鉴定。据称，这件标本采自山东临朐尧山公社解家河山旺组硅藻土地层(即通常所称的"万卷书页岩")中，是采矿工人发现的。他们十分小心地将标本保存完好交山东省博物馆转送我所。

由于鸟类的骨骼构造和生活环境的特殊性，能保存为化石，特别是能比较完整地保存为化石的机会，远比其他几类脊椎动物为少。在五大类脊椎动物中，不论国内、国外，化石鸟类的标本总是最少数的。因此，有关鸟类进化问题，研究得也不及其他几类脊椎动物详细。我国过去发现鸟类化石不多，就现有记录看，主要只有鸵鸟蛋，以及部分鸵鸟肢骨和其他一些零散的属于现生种类(如野鸡、雉鸡等)的骨骼标本。但所有这些材料，全都限于第四纪。时代较早的唯有前年杨钟健记述的青海泽库茶卡的三张可归雀类的羽毛印痕，时代未定，可能为始新世[1)]。因此，在我国，任何鸟类化石的发现，都是甚有意义的，特别是时代较早，保存比较完整的标本，其意义就更重大了。

就目前所知，世界上保存较好的鸟化石常是在特殊沉积中找到的，如石灰岩、沥青、硅藻土等。这些沉积，都是在平静环境下由细粒沉积物形成的，这才能把比较脆弱的鸟类骨骼比较完整地保存下来。号称"万卷书页岩"的山东山旺组，就是由于硅藻土的细粒沉积而十分完美地给我们保存了许多非常罕见的珍贵标本，诸如带有纤毛的昆虫化石，翼膜清晰的蝙蝠化石，须毛分明的鼠类化石，以及本文记述的基本完整的鸟类化石等。

标本记述 这件鸟类标本，头、颈、躯干、四肢都有保存。头侧视、颈弯曲，两翅左右展开，两脚直伸，姿态优美，栩栩如生。从陈列展览的要求来看，确是一件好材料。可是，由于它主要只有骨骼的印痕轮廓，而骨骼却很少保存，这就给形态描述和分类鉴定带来一定的困难。

整个骨架的大小和家鸽的差不多，保存姿势的最大高(从头顶到脚趾)为210毫米。头偏侧压，躯干基本背腹压，但已左右前后错动，特别是荐部，甚为向前推进，以致股骨的近端已与肩带的后缘挨近。头大，长约34毫米，高27毫米。头大的部分原因可能为挤压所致。所有头骨上的骨头均已压碎，看不出任何构造特征来，甚至连鸟类中最显著的眼眶，也已没有范围了。嘴峰短粗，仅长15毫米，锥状，基本平直，上嘴峰较下嘴峰为稍长，前端略下弯，但不成钩状。颈部成"S"形弯曲保存，颈椎构造毁坏殆尽，只留下大致轮廓。从颈部长度看，显然不是长颈鸟类。胸椎隐约可见印痕，但未见胸骨和龙骨突。从该鸟前

---

1) 最近又在内蒙古发现一件可归雀形目的鸟蛋化石，正由杨钟健在研究中。据称，别处还曾发现过一件天鹅蛋化石以及其他一些零星骨胳标本等。

肢壮健的程度判断，应具有一定的飞翔能力，因而必有相当发达的龙骨突。腰荐部的印痕甚为混乱，各骨已很难一一辨认。躯干后端正中处，有一条长 12 毫米的骨骼印痕，可能为尾椎。尾椎末端略厚实部分，应是尾综骨。

肩带中以喙状骨保存为最好，左右各有近端一段骨骼为代表，粗壮有力。可惜中段和远端都没保存，连印痕也不清晰。在右侧喙状骨内方，有一段长条的骨骼印痕，应为肩胛骨。左侧喙状骨外方有一片状骨骼印痕，可能代表部分胸骨。叉骨（左右锁骨联合体）完全未见，而左右肱骨却都有完整的印痕，并各保存有中部一段骨骼。肱骨粗壮、平直、背腹略扁平，长 45.5 毫米，远近两端各扩张，尤以近端为甚，可惜关节部位构造不清。左右尺桡骨的印痕也完全，也各有部分骨骼保存，而以右边的保存较多。尺骨比桡骨稍粗，长 43 毫米，近端略弯曲。桡骨细棒状，基本平直，长约 40.5 毫米。掌指骨部分以左侧的保存为好，两掌骨一粗一细仍相连保存，各长 23 毫米。第一指骨未见，第二指骨两节，第三指骨一节，均甚粗壮。从前肢各骨发达的程度判断，该鸟应具有较强的飞翔能力。

腰带部分的骨骼已全部破坏，印痕也已挤压凌乱，唯独在左方股骨内侧有一块扁薄骨片的印痕比较清楚，就部位看，应是肠骨。这块骨头从胸椎之后开始，向后一直延伸至尾椎之前，长约 43 毫米，前端略扩张，向后逐渐收缩，过髋臼后，又复扩张，其宽度比前端的还大。显然，该鸟的腰带是很粗壮的。在这肠骨的外侧，有一条细骨，从构造上看，很像耻骨。但鸟类的耻骨一般都与坐骨连合一起，附着在坐骨的外缘，不单独分开，未知是否因挤压脱离所致。比较可靠的解释是胸骨的后侧突，只是其位置略嫌靠后。股骨左右各只有印痕为代表，特征看不出来，长 45 毫米。胫骨长 56 毫米，左右均有中部以下部分的骨骼保存，远端关节面清晰，近端各只留有印痕。腓骨保留不清，可能与一般鸟类一样甚为退化，附于胫骨近端外侧，已和胫骨近端的印痕混和一起。跗蹠骨以左边保存为完全，长 34 毫米，比胫骨为短，不像涉水鸟类那样大为伸长，但仍大于胫骨长度的一半。跗蹠骨近端的凹沟构造清晰，此为通过肌腱的地方。趾骨仅左侧保存，四趾，为不等趾足（anisodactylous foot，或称常态足），三趾向前，一趾向后。第一趾（即后趾，或称大蹈趾）较其他趾为短，位置略高。各趾都只保存一节趾节，都较粗壮有力。

比较讨论　上已述及，山东鸟化石的骨架大小与现生鸠鸽类的近似。但鸠鸽类的脚一般较短，现生种类的跗蹠骨长度一般在 20—24 毫米之间，最长的也不超过 28 毫米；而我们标本的跗蹠骨长 34 毫米，显然比它长得多。另外，鸠鸽类的后趾是与他趾在一个平面上的，或者缺如。它们的嘴峰也纤细一点，头骨也不及山东的标本大。再从化石记录上看，鸠鸽类除一个属是中新世的外，其余皆为更新世。因此，不宜把我们的标本归入鸠鸽目。从我们标本的头骨较大，嘴峰短，锥状，厚实粗壮，以及后趾的位置较他趾为高等特征来看，似应归鸡形目。但鸡形目的泪骨比较发达，髋臼之前有一扇状突起（pectineal process），且雄性的常有距。这些特征在我们标本上都看不到。前两者因为头部和腰带各骨都没保存，只剩下大致轮廓，所有特征已无法辨识。后者因我们标本的跗蹠骨仅一面暴露，是否有距压在下面未知。当然，也有可能我们的标本属雌性的，根本就无距。

Beddard 在谈到鸡形目的分类时指出：Huxley 曾把该目分为两大亚类，即鸽脚类（Peristeropodes）和鸡脚类（Alectoropodes）。前者包括凤冠鸟科（Cracidae）和塚造科（Megapodidae），后者包括其余的科。鸽脚类的主要特征是：1）胸骨的内凹（inner notches）不很深，前

侧突(anterior lateral process)短粗，其前缘与胸骨的纵轴成直角。2）大蹈趾的位置与其他趾同高。鸡脚类的主要特征则是：1）胸骨的内凹很深，前侧突长，其长轴与胸骨的长轴一致。2）大蹈趾的位置高于其他趾。无疑的，鸽脚类的上述特征是比较原始的。该类分别只限于中、南美，澳洲和某些印度洋岛屿。

按照这个分类原则，山东标本应归鸡脚类。虽然它的胸骨构造未知，但它的趾的构造却与该类吻合。

罗米尔(Romer, 1966)把鸡形目分为凤冠鸟科、爪羽鸡科(Opisthocomidae)、塚造科、努米底亚科(Numididae)和雉科(Phasianidae)。凤冠鸟科约15个属有化石记录，地史分布从始新世到现代，大多为南、北美的代表，少数为欧洲的，现生种类限于南、北美。爪羽鸡科只有中新世一个化石属，分布于南、北美，现生种类限于中、南美。塚造科仅两个属有化石代表，一个为更新世的，另一个是更新世到现代，皆产自澳洲，现生种类限于澳洲和东印度。努米底亚科只一个属有化石代表，产自欧洲更新世，现生种类只限于非洲。而雉科则有40多个属有化石代表，产地欧、亚、南美、北美都有，时代从渐新世到现代，现生种类则“四海为家”。

从上述情况分析，在鸡形目的五个科中，在亚洲有现生种代表的，只有雉科和塚造科，而雉科显然是主要的；在亚洲有化石种代表的，唯独雉科，而其他四科皆无。因此，考虑将山东的标本归入雉科应是适宜的。这个意见，与上述的根据趾的特征，可把我们的标本归入 Huxley 的鸡脚类的意见完全一致，因为鸡脚类就包含雉科。还有，在我国现生鸟类分类中(郑，1963，1964)，鸡形目都只分为松鸡科和雉科两个科。从我们标本的个体大小来看，显然也应归入雉科[1]。

但是，雉科属类繁多，进一步对比就不无困难了。这一方面是因为化石鸟类在我国基本上还是一个空白，国内资料缺乏；另方面，国外的资料也不易得。而更主要的是因为我们的标本基本上只是一个骨架的轮廓印痕，骨骼的构造特征破坏殆尽，这就更增加了对比的困难。

北美加利福尼亚号称世界最丰富的鸟类化石产地之一，因为那里新生代地层的硅藻土中曾出产过好些保存甚好的鸟化石。但是，遗憾的是，他们的硅藻土地层大多是海相的，所产的鸟类化石当然也多是海鸟，显然与我们的陆鸟不同。别处虽也有不少有关产自陆地的化石鸟类的记录，但有的因类别不同，而更多的常只部分骨骼甚至一段肢骨为代表[2]，均未能与我们标本进行对比。

由于新生代鸟类的骨骼构造已与现代鸟类的很近似，所以，大多化石鸟类的鉴定，常是与现代鸟类的骨骼进行比较的。山东标本的个体大小以及各肢骨的长短比例，大体上和雉科中某些中等个体的属类(诸如山鹑属，*Perdix*)很近似。有意思的是，据知，山鹑属即便是雄性个体，脚上也无距。这就更便于我们对山东标本未见有距的解释。但是，我们的标本仍不能归入山鹑属，因为迄今所知，山鹑属的化石记录最早是更新世，而我们标本

1）但遗憾的是，因为我们的标本保存不好，一些雉科的主要特点，诸如眼眶后缘发达的颧骨突起，肠骨后缘内面的囊状构造等，皆未看见。

2）如 A. Wetmore 根据肱骨上端一段，便订一松鸡科的新属种。

是中新世。其次，如以我国最常见的现生斑翅山鹑(*P. daurica*)的生态为例[1]，它们主要生活在3000米高的山地上，这也与我们化石的埋藏环境不符。因此，山东的鸟化石似应代表雉科中的一个新属种，名为山旺山东鸟(*Shandongornis shanwanensis*, gen. et sp. nov.)。新属种的特征可规定如下：

个体中等大小。头大，嘴峰短粗有力，锥状。上嘴峰稍长于下嘴峰，前端略下弯，但不成钩状。前肢发达，腿不细长，但跗蹠骨的长度大于胫骨长度的一半。不等趾足，四趾，趾粗壮，第一趾较他趾为短，位置略高。

保存山旺山东鸟的地层属湖相沉积，时代为中新世。我所吴玉书同志曾对该沉积物作过孢粉分析，认为当时临朐尧山公社解家河附近的植物群应以榆科的朴属、榆属、榉属，胡桃科的胡桃属、山核桃属，壳斗科的栎属、山毛榉属为主的落叶阔叶林的森林景观，其中以温带类型为主，混生有少量的亚热带落叶或常绿类型。林下有灌木及草本植物，气候温暖而湿润。可能，山旺山东鸟就生活在长有硅藻的湖泊附近的上述环境中，以植物种子、嫩芽或小虫为食。由于食后到湖边饮水[2]，或因故受伤跌入湖中而成化石。从保存为化石的骨架印痕的完整性推测，此件标本很可能是原地埋藏的，至少搬运不远。但死亡时似曾作过少许挣扎，以致成为两翅左右展开，两脚直伸的保存姿势。

在此件鸟类标本的研究过程中，笔者曾得到中国科学院北京动物研究所、北京师范大学生物系和北京自然博物馆同志们在图书资料和标本鉴定对比方面的许多帮助，在此表示感谢！

标本研究完毕后，已送还山东省博物馆保存。

参 考 文 献

杨钟健，1975：青海泽库茶卡油页岩的鸟羽。古脊椎动物与古人类，**13**(3)，163—164.
郑作新，1955：中国鸟类分布目录。科学出版社，73-109。
郑作新等，1963：中国经济动物志，鸟类。科学出版社，160—224。
郑作新，1964：中国鸟类系统检索。科学出版社 29—39。
黑田长礼，1934：鸟类原色大图说。东京修教社书院发行，133—154。
Beddard, F. E., 1898: The Structure and Classification of Birds. London, 111—151, 290—304.
Eyton, T. C., 1867—1875: Osteologia Avium. London, 155—172.
Howard, H., 1955: Fossil Birds. Los Angeles County Mus., Sci. Ser. No. 17, Paleont. No. 10, 1—40.
Lydekker, R., 1891: Catalogue of the Fossil Birds in the British Museum (Nat. Hist.), London, 131—143.
Mayr, E. and Amadon, D., 1951: A Classification of Recent Birds. Amer. Mus. Novit., No. 1496, 1—42.
Rich, P. V., 1974: Significance of the Tertiary Avifaunas from Africa (With Emphasis on a mid to Late Miocene Avifauna from Southern Tunisia). Ann. Geol. Surv. Egypt, Vol. IV, 167—210.
Romer, A. S., 1966: Vertebrate Paleontology. Third Edition, Chicago Press, 374—379.
Swinton, W. E., 1965: Fossil Birds, British Museum (Nat. Hist.). London, 1—65.
Wetmore, A., 1930: Two Fossil Birds from the Miocene of Nebraska. Condor, Vol. 32, No. 2, 152—154.
——————, 1931: Two Primitive Rails from the Eocene of Colorado and Wyoming. Condor, Vol. 33, No. 3, 107—109.

---

1) 斑翅山鹑现在遍布我国东北和北部。
2) 据郑作新(1963)，原鸡晨昏吃食时必摄水。是否山旺山东鸟也有此习性。

Wetmore, A., 1956: A Check-list of the Fossil and Prehistorical Birds of North America and the West Indies. Smithson. Miscell. Collect., Vol. 131, No. 5, 1—105.

FIRST DISCOVERY OF MIOCENE BIRD IN CHINA

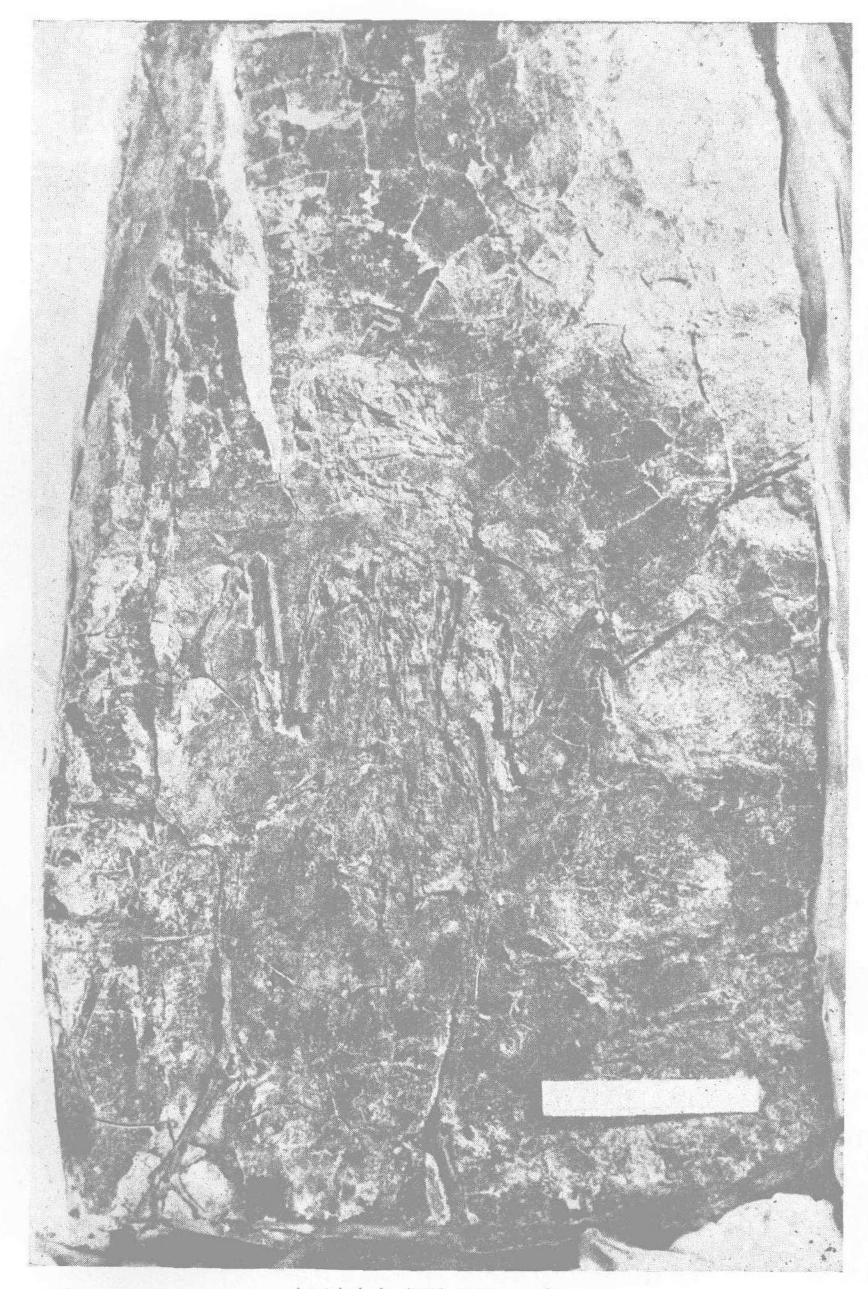
Yeh Hsiang-k'uei

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica)

(Abstract)

A Miocene bird is described as a new genus and species (*Shandongornis shanwanensis*) of Family Phasianidae in present note. It is the most complete fossil bird so far known in China. The specimen was found from the diatomacous shale of "Shanwang Series" of Linqu District, Shandong Province, and was sent to our Institute for determination by Shandong Provincial Museum in 1976. The specimen includes mainly the imprints of a complete skeleton, and the outline of the body, with several pieces of broken bones *in situ*. Because of the pressure, most imprints of the bones are in disorder. Therefore some important features of the specimen can not be observed. The diagnosis of the new genus and species is summarized as follows:

Size medium. Skull comparatively large, bill short, massive and cone-like. Upper bill slightly longer than lower one, and with its anterior end bending little downwards, but not forming a hook. Bones of wing developed, hind foot not much elongated, but tarso-metatarsus longer than half length of tibia. Foot anisodactylous in form, toes massive, first one higher and shorter than others.



山旺山东鸟，新属、新种，×1/2。

(*Shandongornis shanwanensis*, gen. et sp. nov.)

（图版为王哲夫同志所摄）